

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-249834

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月30日

B 65 H 3/08  
B 25 J 15/06

3 5 0

7456-3F  
H-7502-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 真空支持装置

⑯ 特 願 昭61-91017

⑰ 出 願 昭61(1986)4月19日

⑱ 発 明 者 大道寺 安栄 埼玉県北葛飾郡鷺宮町鷺宮3-8-20  
⑲ 出 願 人 大道寺 安栄 埼玉県北葛飾郡鷺宮町鷺宮3-8-20  
⑳ 代 理 人 弁理士 石原 詔二

#### 明 細 書

1. 発明の名称 真空支持装置

2. 特許請求の範囲

(1) 軸部と該軸部の先端部に設けられかつ上面を吸着表面とした支持部とを有する支持体と、空気を吸引するため該支持体内に設けられかつ該支持部に開口する空気孔と、該支持部の裏面に間隙空間を介して設けられるとともに該軸部に気密性を維持して取付けられかつ端縁部を該吸着表面の面よりもやや高く形成しかつ端縁部分を柔軟性としたパットと、該支持部の吸着表面を穿設して形成されかつ該空気孔と該間隙空間に連通する空気流路とを有し、該吸着表面及び該パットの端縁部に被支持物を位置せしめ該空気孔から空気を吸引することによって該支持部と該パットとの間隙及び該吸着表面に真空吸着面を形成し該被支持物を真空支持するようにしたことを特徴とする真空支持装置。

(2) 該パットを該軸部に沿って移動可能としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の真

空支持装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、薄板等の変形しやすい被支持物でも変形することなく吸引支持することができる新規な真空支持装置に関する。

(従来の技術)

従来の真空吸着手段としては、吸盤を吸着手段として用いたもの及び鉄板等の剛体に吸着孔を開穿して被支持物を吸着支持するものが知られている。吸盤を用いる吸着手段は支持吸着力は良好であるが、変形しやすい薄板等を吸着支持する場合には薄板が変形してしまうという不都合があった。また、孔開き剛体の場合には、変形しやすい薄板等を吸着支持してもあまり変形の心配がないという利点はあるものの、吸引力そのものが弱く吸着支持力に問題があった。

さらに、従来の薄板の研磨装置では研磨すべき薄板を支持固定する手段としては一端部をクランプ手段で把持することによって研磨しているが、

把持部分は研磨できないため前後を交換して未研磨部分を研磨しなければならないという不都合があった。この薄板を支持する手段として真空吸着手段によって下側から支持すれば薄板の上面の全面を一度に研磨できるという利点があるが、従来の真空支持手段を用いると被支持体と真空支持装置との密着性に問題があり、その為に吸い込み流量を大きくしなければならないという難点が存在していた。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上記した従来の問題点を解決するために発明されたもので、軸部と該軸部の先端部に設けられた支持部とを有する支持体の内部に空気孔を設け、該支持部に該空気孔を開口せしめ、端縁部分を柔軟性としたパットを該支持部の裏面に間隙空間を介して設けるとともに該軸部に気密性を維持して取付けかつ該パットの端縁部を該吸着表面の面よりもやゝ高く形成し、空気流路を該支持部の吸着表面に穿設して形成して該空気孔と該間隙空間とを連通せしめておき、該吸着表面及び

該パットの端縁部に被支持物を位置せしめ該空気孔から空気を吸引することによって該支持部と該パットとの間隙及び該吸着表面に真空吸着面を形成し該被支持物を真空支持することによって、薄板等の変形しやすい被支持物の変形を抑えて真空支持することを可能とし、薄板研磨装置の支持手段として適用を可能とし、一度で全面を研磨するように支持することを可能とした真空支持装置を提供することを目的とする。

(問題を解決するための手段)

本発明の要旨は、軸部と該軸部の先端部に設けられかつ上面を吸着表面とした支持部とを有する支持体と、空気を吸引するため該支持体内に設けられかつ該支持部に開口する空気孔と、該支持部の裏面に間隙空間を介して設けられるとともに該軸部に気密性を維持して取付けられかつ端縁部を該吸着表面の面よりもやゝ高く形成しかつ端縁部分を柔軟性としたパットと、該支持部の吸着表面に穿設して形成されかつ該空気孔と該間隙空間に連通する空気流路とを有し、該吸着表面及び該パ

ットの端縁部に被支持物を位置せしめ該空気孔から空気を吸引することによって該支持部と該パットとの間隙及び該吸着表面に真空吸着面を形成し該被支持物を真空支持するようにしたことを特徴とする真空支持装置に存する。

該パットを該軸部に沿って移動可能とし、該支持部の吸着表面が真空吸着作用状態のとき、該パットを該軸部の基端部方向に押圧移動させるようにしておけば、被支持物を吸着する際、該パットを該軸部の基端部方向に押圧して、該被支持物を該支持部の吸着表面にさらに密着させることができ吸着状態を極めて良好な状態に維持することが可能となり、又被支持物を真空支持装置に載置したり、移動したりする際に被支持物がパットと衝突しないようにパットを吸着表面以下に没却させておけばパットが邪魔になることがない。

(実施例)

以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

図中、2 は本発明に係る真空支持装置で、軸部

4 と該軸部 4 の先端部に径大なる支持部 6 を設けてなる支持体 8 を有している。10 は該支持体 8 の内部に設けられた空気孔である。該空気孔 10 の基端部は空気吸引装置 (図示せず) に接続する真空接続孔 11 となり、また該空気孔 10 の先端部は該支持部 6 の吸着表面 12 に開口して空気吸引孔 14 となっている。

16 は少なくとも端縁部分 18 を柔軟性とした略皿状のパットで、該支持部 6 の裏面に間隙空間 20 を介して設けられるとともに該軸部 4 に気密性を維持して摺動可能に取付けられている。該パット 16 の端縁部 22 は該支持部 6 の吸着表面 12 の面よりもやゝ高くなるように形成されている。該パット 16 の材質としては柔軟性材料、例えばシリコンゴム等の合成ゴム、合成樹脂等を用い、基端部分 17 には金属製基盤 (図示せず) を収納させて硬質基盤とし、該硬質基盤によって該軸部 4 に摺動可能に取付けられるものである。該パット 16 をシリコンゴムで形成しておけば、シリコンゴムは耐熱性があるため発熱性物体を吸着支

持できるという利点がある。

24は該支持部4の吸着表面12に穿設された空気流路で、該空気孔10と該間隙空間20とを連通するものである。

26は該パット16の基端部分17に連設固着されかつ該軸4に摺動可能に取付けられたパットホルダーである。28は該パットホルダー26の基端部分に固着されるとともにシリンダー30内に摺動可能に収納されたピストンである。該シリンダー30に圧力空気を送り込むことによって該ピストン28は第1図の矢印A方向に押圧移動せしめられる。このような構成としておけば、該パット16の端縁部の高さが該支持部6の吸着表面よりも高すぎで、被支持物Xが該吸着表面12に十分密着していない状態のとき等に、該ピストン28を矢印A方向に移動させることによって該パット16も矢印A方向に移動し、即ち該被支持物Xは該吸着表面12に押しつけられて極めて良好に密着し完全に吸着支持されることとなる。この場合該吸着表面12及びパット16による吸着力

がピストン28によって移動せしめられる力よりも大としておかなければ、その吸着状態が解除されてしまうことはいうまでもない。なお、Sは該ピストン28を矢印Aの反対方向に常時付勢するバネで、該シリンダー30内の圧力空気がなくなると該ピストン28を矢印A方向に移動させて元の位置に復帰させる作用をなす。

また、該パット16を移動可能としておけば、第4図に示すごとく、吸着表面12に被支持物Xを乗せたり又は移動したりするときに、該パット16を下方に移動させて該吸着表面12以下に没却しておけば、該被支持物Xが該パット16に衝突せず、該パット16が邪魔になることがないという利点がある。

31は該パットホルダー26の中央部分に固定されたブラケットである。該ブラケット31の先端部にはスぺーサ32を介して支持面延長板34が取付けられるようになっている。該スぺーサ32は中空となっており、該中空部にボルトを挿通して該支持面延長板34を取付けるものである。

これらのブラケット31、スぺーサ32及び支持面延長板34は、被支持物Xが小さく該支持部6とパット16とによって適切に支持吸着される場合には使用する必要はないが、被支持物Xが大きく該支持部6とパット16だけでは十分なる支持吸着が行えない場合に用いることによって受け面を拡げることによって適切な支持吸着を行うことを可能とするものである。

#### (作用)

該支持部6の吸着表面12及び該パット16の端縁部22に被支持物Xを位置せしめて該パット16の開放面側を該被支持物Xと該パット16の端縁部とを接触によってシールし、該真空接続孔11及び空気孔10を介して空気を吸引することによって該空気流路24及び間隙空間20を真空状態として該吸着表面12及び該パット16の開放面側に真空吸着面を形成し該被支持物Xを真空吸着支持することができる。

該パット16の端縁部分が十分なる柔軟性をもっている場合には、該端縁部分が屈曲して該吸着

表面12と面一の吸着面を形成するから該被支持物Xは該吸着表面12に十分に密着しており確実に支持吸着される。しかし、該パット16の端縁部分が先端だけが柔軟であるときには、該端縁部と該吸着表面12とが面一とならず被支持物Xが該吸着表面12に十分に密着しないという事態も考えられる。この場合には、前述したごとく、該シリンダー30に圧力空気を送り込むことによって該ピストン28及び該パットホルダー26及び該パット16を引き込んで該被支持物Xを該吸着表面12に押しつけ完全に密着させて確実に吸着支持するようにさせることができる。

該吸着表面12に形成される空気流路24は、被支持物X、即ち製品の変形を惹起しない範囲内において、多数設けることによって吸着面積は大となり、したがって吸着力も大となる。製品の変形と吸着力とを勘案して製品に対応した最適の空気流路を設けること可能である。

該支持部6の吸着表面12の形状と該パット16の上面形状とは相似形とするのが好ましく、例

特開昭62-249834 (4)

えば、上記実施例の如く、支持部6の上面形状が円形の場合には該パット16の上面形状も円形としておくのが、吸着状態が良好である。

なお、上記実施例では、該支持部6の吸着表面12に空気吸引孔14を穿設した例を示したが、この空気吸引孔14の開口位置としては該支持部6の上面の吸着表面12だけではなく、第5図に示したごとく、該支持部6の裏面側に開口させ該間隙空間20から空気を吸引させるようにすることもできる。即ち、該空気吸引孔14は該支持部6の上面及び/又は裏面に開口していればよく、又該空気吸引孔14は複数設けてもよいものである。

また、上記した実施例では、該支持部6の吸着表面12は円形をした場合を説明したが、吸着支持される物によって、この吸着表面の形状は適宜変更できるもので、第6図に示すごとく、角形の支持部とすることもでき、また大きな板等を支持するときには、第7図に示すごとく、多数の支持部6を設置することもできる。また、円形吸着表

面の場合でも取付けられる装置に応じて種々の変形が可能である。第8図には旋盤等に取付けた場合を略図的に示してある。なお、吸着表面12を滑らす方向(横方向)への吸着保持力が不足する場合には、吸着表面に滑り止め処理、例えばゴムコーティング又はゴム貼り付け等を行っておけば保持力が向上する。

第1図において、Bはパット16とパットホルダー26を固着するボルトである。該ボルトBは通常4本用いれば十分であるが、図面では他の3本は省略してある。

(発明の効果)

以上のように、本発明は、軸部と該軸部の先端部に設けられた支持部とを有する支持体の内部に空気孔を設け、該支持部に該空気孔を開口せしめ、端縁部分を柔軟性としたパットを該支持部の裏面に間隙空間を介して設けるとともに該軸部に気密性を維持して取付けかつ該パットの端縁部を該吸着表面の面よりもや、高く形成し、空気流路を該支持部の吸着表面に穿設して形成して該空気孔

と該間隙空間とを連通せしめておき、該吸着表面及び該パットの端縁部に被支持物を位置せしめ該空気孔から空気を吸引することによって該支持部と該パットとの間隙及び該吸着表面に真空吸着面を形成し該被支持物を真空支持するように構成してあるから、薄板等の変形しやすい被支持物の変形を抑えた状態で真空支持することを可能とし、薄板研磨装置の支持手段として極めて良好に適用できるという大きな効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

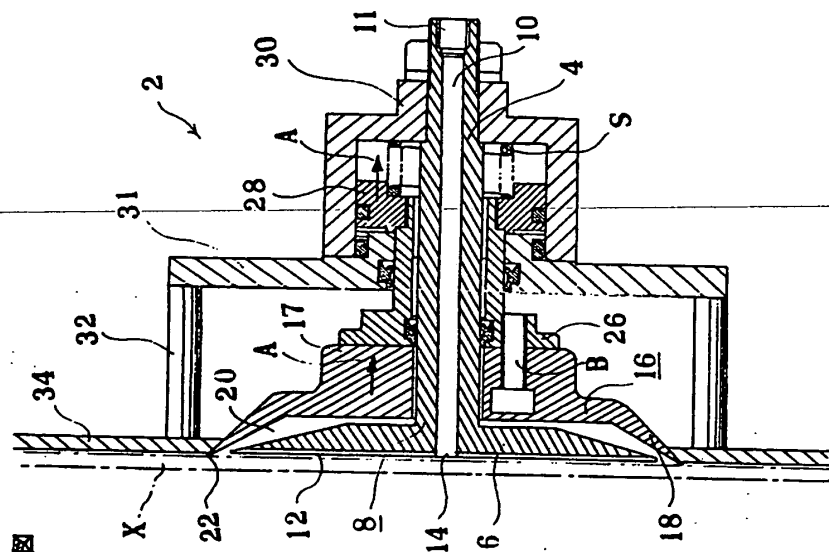
第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は支持部の吸着表面の摘示図、第3図は支持体の摘示断面図、第4図はパットの上下の移動状態を示す断面説明図、第5図は空気吸引孔の他の設置例を示す断面説明図、第6図は他の実施例を示す説明図、第7図は更に他の実施例を示す説明図、第8図は別の実施例を示す説明図である。

2……真空支持装置、4……軸部、6……支持部、8……支持体、10……空気孔、12……吸着表面、14……空気吸引孔、16……パット、24……空気流路、

28……ピストン、30……シリンダー、X……被支持体。

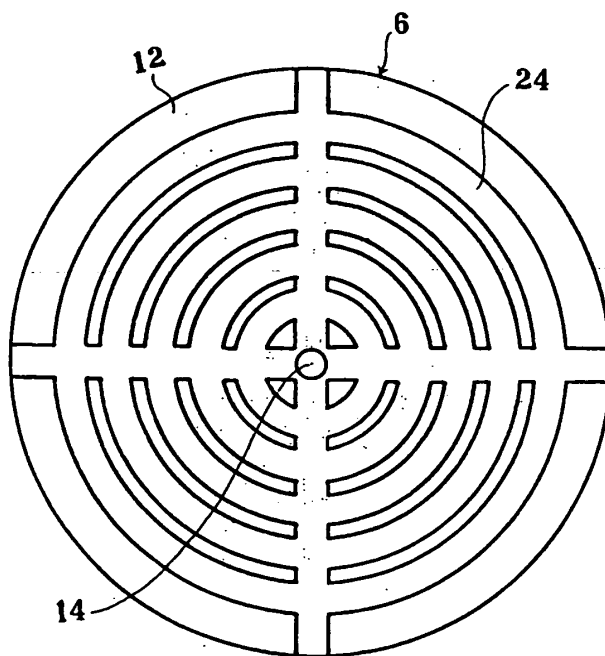
特許出願人 大道寺 安 栄

代理人弁理士 石 原 紹 二

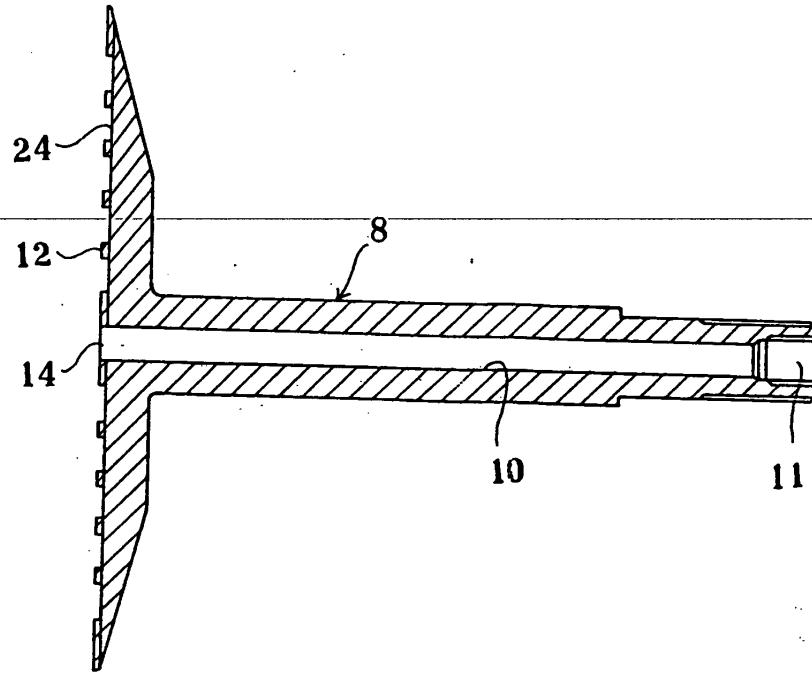


第1図

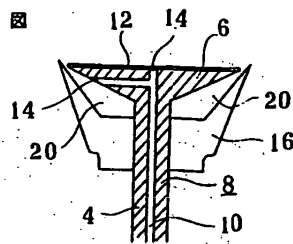
第2図



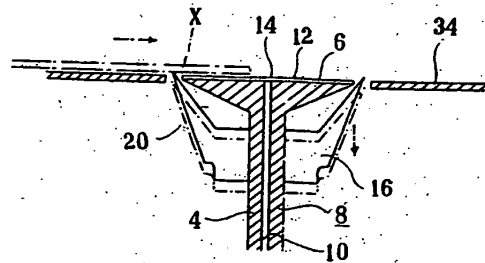
第 3 図



第 5 図

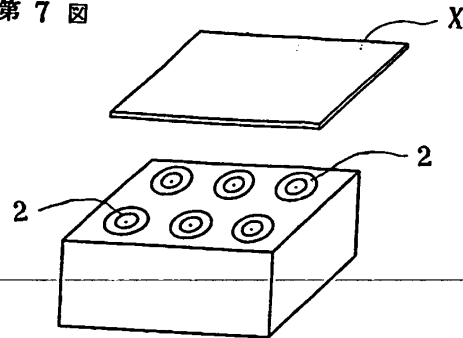


第 4 図

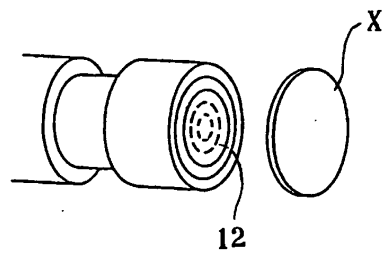


特開昭 62-249834 (7)

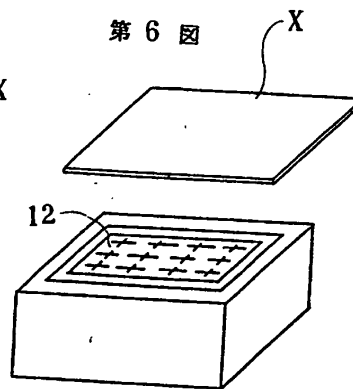
第 7 図



第 8 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**